



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62184768 A**

(43) Date of publication of application: 13.08.87

(51) Int. Cl. **H01M 4/88**
// H01M 4/86(21) Application number: **61024819**(22) Date of filing: **06.02.86**(71) Applicant: **TANAKA KIKINZOKU KOGYO**
KKMOTOO SATORU FURUYA
CHOICHI(72) Inventor: **FURUYA CHOICHI**
MOTOO SATORU(54) **MANUFACTURE OF GAS DIFFUSION
ELECTRODE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a gas diffusion electrode whose strength is high, warp and bending are few, deformation and cracks during handling are not developed by using a core material made of a nonwoven fabric sheet comprising heat resistant fibers such as carbon fiber, nickel fiber, stainless steel fiber, alamide fiber, boron fiber, and SiC fiber in a reaction layer.

CONSTITUTION: A mixture of hydrophilic carbon black, water repellent carbon black, polytetrafluoroethylene, solvent, and surfactant is impregnated in a nonwoven fabric sheet made of heat resistant fiber such as carbon

fiber, nickel fiber, stainless steel fiber, alamide fiber, boron fiber, and SiC fiber to form a reaction layer raw material sheet. A gas diffusion layer raw material sheet comprising water repellent carbon black, polytetrafluoroethylene powder, and a solvent is pressed against the reaction layer raw material sheet. They are heated to remove the solvent and the surfactant to form a gas diffusion raw material sheet. A platinum group compound solution is impregnated in the reaction layer raw material sheet, and heat-decomposed to deposit a metal and/or an oxide of the platinum group and to form a reaction layer. Thereby, mechanical strength is enhanced.

COPYRIGHT: (C)1987 JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-184768

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月13日

H 01 M 4/88
// H 01 M 4/86

Z-7623-5H
M-7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガス拡散電極の製造方法

⑮ 特 願 昭61-24819

⑯ 出 願 昭61(1986)2月6日

⑰ 発 明 者 古 屋 長 一 甲府市大手2-4番3-31号
⑱ 発 明 者 本 尾 哲 甲府市武田3丁目5番24号
⑲ 出 願 人 田中貴金属工業株式会 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号
社
⑳ 出 願 人 本 尾 哲 甲府市武田3丁目5目24号
㉑ 出 願 人 古 屋 長 一 甲府市大手2-4番3-31号

明 細 書

1. 発明の名称

ガス拡散電極の製造方法

2. 特許請求の範囲

耐熱性繊維から成る不織シートに、親水性及び撥水性カーボンブラック、ポリ四弗化エチレン粉末、溶媒、界面活性剤を混合した塗液を塗布又は含浸付着し、次にこの反応層素材シートに、撥水性カーボンブラック、ポリ四弗化エチレン粉末、溶媒より成るガス拡散層素材シートを正着し、次いでこれを加熱して溶媒及び界面活性剤を除去し、ガス拡散電極素材シートとし、然る後この反応層素材シートに白金族化合物溶液を含浸させ、加熱分解して白金族金属又はその酸化物若しくはその両方を付着させ反応層を形成することを特徴とするガス拡散電極の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、燃料電池、二次電池、電気化学的リアクター、めっき用陽極に用いるガス拡散電極の

製造方法に関する。

(従来の技術)

従来、ガス拡散電極として、白金、カーボンブラック、ポリ四弗化エチレンより成る親水性の反応層に、カーボンブラック、ポリ四弗化エチレンより成る撥水性のガス拡散層を接合して成るものがある。

このガス拡散電極は、燃料電池等を使用した場合、電解液は反応層を透過するが、ガス拡散層を透過せず、反応により生成したガスあるいは供給ガスのみガス拡散層を拡散透過するものである。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで上記ガス拡散電極は、非常に硬いので、強度が不足し、反り易く且つ曲み易くて、取扱において変形したり、亀裂が入ったりすることがある。特にガス拡散層に亀裂が入ると、燃料電池等を使用した場合、電解液が亀裂に沿ってガス拡散層を透過するので、撥水性が失われ、ガス拡散電極としての機能が失われるものである。従って、ガス拡散電極の取扱いは細心の注意を必要

第2図に示す如く、カーボンペーパーの不織シート1に担水性カーボンブラックとポリ四弗化エチレン粉末を含浸付着させて成る白金族を有しない担水性の補強シート8を貼けるようにすると良い。このようにすると、ガス拡散電極の両面側に芯材である不織シート1が備わるので、著しく曲げ強度が高くなり、反り、捻みが解消できる。

(発明の効果)

以上の説明で判るように本発明によって作られたガス拡散電極は、反応層に不織シート1の芯材が入っている為、強度が高くて反りにくく、且つ捻みにくくて、取扱いにおいて変形したり、亀裂が入ったりすることがない。従って、ガス拡散電極の取扱いが容易となり、操作性、作業性等が向上する。しかも燃料電池等に使用した場合、ガス拡散層に亀裂が無いので、電解液がガス拡散層を通過せず、ガス拡散層は担水性を維持できる。また反応層に前述の如く不織シート1の芯材が入っている為、気孔率が高くなり、白金族の触媒反応が十分に行われ、反応層の触媒性能が向上する。

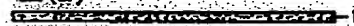
また本発明によれば、上記の優れたガス拡散電極を容易に作ることができる。

4. 図面の簡単な説明

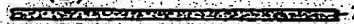
第1図a乃至eは第1図のガス拡散電極を作る本発明の製造方法の工程を示す図、第2図は本発明のガス拡散電極の他の実施例を示す断面図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社
本 尾 哲
古 屋 長一

第 1 図(a)



(b)



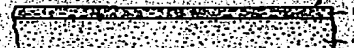
(c)



(d)



(e)



第 2 図



- | | |
|------------------|-------------|
| 1... 不織シート | 5... 反応層 |
| 2, 2... 反応層材料シート | 6... ガス拡散電極 |
| 3... ガス拡散層材料シート | 7... ガス拡散層 |
| 4... ガス拡散層材料シート | |